



BENG
(Omgevingsvergunning)

Nieuwbouw van 2 bovenwoningen
aan de Plutostraat 40-E
te Volendam

Ondrachtgever(s):



Rapportnummer : 2025.005
13 februari 2025

Bewijslast tijdens de bouw

De opdrachtgever draagt de verantwoordelijkheid dat het project wordt gerealiseerd conform de uitgangspunten van deze BENG-berekening. Bij oplevering is het verplicht een herberekening te laten opstellen, wat resulteert in het definitief Energielabel.

Een beknopt overzicht van de uitgangspunten is ter controle en akkoord aan de opdrachtgever aangeboden. In de BENG-berekening zelf staan alle gebruikte waarden en uitgangspunten vermeld.

Het is nodig dat bepaald bewijs tijdens het bouwproces nauwkeurig wordt vastgelegd. Het ontbreken hiervan kan als gevolg hebben dat de uitkomst van de herberekening afwijkt van deze BENG-berekening.

Waar gaat het vaak mis?

Alle uitgangspunten moeten uiteraard worden gevolgd, maar in de praktijk zien wij dat het vaak misgaat op onderstaande onderdelen.

**** Wijziging in installatie***

Er wordt een ander merk of type toegepast voor verwarmen, koelen, ventilatie of tapwateropwekking. Hoewel deze mogelijk nieuwer is, zegt dat niet alles over het effect in de BENG-berekening. Hiervoor is namelijk ook een verklaring via bcrq.nl nodig. Vraag dit altijd na bij de opsteller van de BENG-berekening.

**** Toepassen extra boilervat***

Dit heeft een zeer negatieve invloed op de berekening, waardoor deze vrijwel nooit meer zonder extra maatregelen aan de eisen zal voldoen.

**** Kopersopties, vooral met extra dakramen, grotere puien***

Beglazing heeft een negatief effect op de berekening en kan niet zomaar worden toegevoegd.

**** Zonnepanelen zonder kwaliteitsverklaring in bcrq.nl.***

Merk & type moet exact overeenkomen, anders moet teruggevallen worden op negatievere basiswaarden.

Algemene gegevens

omschrijving	Appartementen
plaats	Volendam
type gebouw	appartementengebouw
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2025
eigendom	onbekend
opname	detailopname
datum berekening	13-02-2025

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **13 februari 2025** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Appartementen	Appartementen	067A0759A7BF42D68ED15F313A45144F	150684848	13-02-2025
Appartement 1	Verdieping 1	815142D182FC45AEA57686FA11437042	183757191	13-02-2025
Appartement 2	Verdieping 2	744E5164282A445C990E860BF0E1899C	415456782	13-02-2025

Resultatenoverzicht

Overzicht van de energieprestatie van alle appartementen

appartementen	energiebehoefte ¹⁾		primaire fossiele energie ²⁾		hernieuwbaar ³⁾		risc. oververh.	label
	eis	resultaat	eis	resultaat	eis	resultaat	resultaat	
Hele gebouw	70,00	65,99 ✓	50,00	47,01 ✓	40,0	54,3 ✓		
Appartement 1	70,00	52,31	50,00	43,61	40,0	47,7	voldoet ✓	A+++
Appartement 2	70,00	82,08	50,00	51,92	40,0	59,5	voldoet ✓	A++

1) energiebehoefte in kWh/m²

2) primaire fossiele energie in kWh/m²

3) hernieuwbare energie in procenten

4) TO_{juli,max} eis is 1,2

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R_c [m ² K/W]
Begane grondvloer	vloer	vrije invoer	3,70
Gevel	gevel	vrije invoer	4,70
Binnenwand	gevel	vrije invoer	0,33
Woningscheidende wand	gevel	vrije invoer	0,33
Paneel	gevel	vrije invoer	4,70
Verdiepingsvloer	vloer	vrije invoer	0,33
Dak	dak	vrije invoer	6,30

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m ² K]	$g_{gl;n}$	A [m ²]
Merk B	raam	vrije invoer	0,73	0,40	1,42
Merk C	raam	vrije invoer	0,73	0,40	6,80
Merk D	raam	vrije invoer	0,73	0,40	4,02
Merk E	raam	vrije invoer	0,73	0,40	3,09
Merk F - [deur]	deur	vrije invoer	1,6	0,00	1,48
Merk F - [glas]	raam	vrije invoer	0,50	0,40	0,84
Merk G	raam	vrije invoer	0,73	0,40	1,61
Merk H	raam	vrije invoer	0,73	0,40	3,98
Merk J	raam	vrije invoer	0,73	0,40	2,41
Merk K	raam	vrije invoer	0,73	0,40	1,25
Velux MK12 --70	raam	vrije invoer	1,3	0,50	1,40

Indeling gebouw

energieprestatie berekenen

per gebouw en per appartement

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	n _{bouwlaag}
rekenzone	Zone 1	hsb, sfb of hout	hsb, sfb of staalskeletbouw	1
rekenzone	Zone 2	hsb, sfb of hout	hsb, sfb of staalskeletbouw	1

Definieer appartementen

omschrijving	positie	n _{appartement}	rekenzone	n _{bouwlaag}	A _g [m ²]
Appartement 1	tussen laag - hoek (1 woonlaag)	1	Zone 1	1	118,33
Appartement 2	bovenste laag - hoek (1 woonlaag)	1	Zone 2	1	61,50

Definieer gemeenschappelijke ruimten

gemeenschappelijke ruimte	wordt gebruikt tbv	A _g [m ²]
Algemene ruimtes	Zone 1 Zone 2	9,56

Constructies

Geometrie dichte constructie - Appartement 1 - Zone 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Verdiepingsvloer - AVR - 118,27 m²				
Verdiepingsvloer - R _c = 0,33				118,27
Gevel [voor] - buitenlucht, W - 31,95 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				17,11
Dak [voor] - buitenlucht, W - 2,35 m² - 45°				
Dak - R _c = 6,30				2,35
Woningscheidende wand - AVR - 35,07 m²				
Woningscheidende wand - R _c = 0,33				35,07
Gevel [links] - buitenlucht, N - 3,27 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				3,27
Gevel [achter] - buitenlucht, O - 17,74 m² - 90°				

Geometrie dichte constructie - Appartement 1 - Zone 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel - $R_c = 4,70$				10,72
Dak [achter] - buitenlucht, O - 2,22 m² - 45°				
Dak - $R_c = 6,30$				2,22
Gevel [rechts] - buitenlucht, ZO - 4,79 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				4,79
Gevel [rechts] - buitenlucht, Z - 18,77 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				15,93
Dak [plat] - buitenlucht; HOR - 26,15 m²				
Dak - $R_c = 6,30$				26,15

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Appartement 1 - Zone 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	regeling	ventilatieve koeling
Gevel [voor] - buitenlucht, W - 31,95 m² - 90°						
Merk C - $U = 0,73 / g_{gl,n} = 0,40$	1	6,80	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	handbediend	niet aanwezig
Merk D - $U = 0,73 / g_{gl,n} = 0,40$	2	8,04	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	handbediend	niet aanwezig
Gevel [achter] - buitenlucht, O - 17,74 m² - 90°						
Merk E - $U = 0,73 / g_{gl,n} = 0,40$	1	3,09	minimale belemmering	rolluiken (buiten), overige kleuren	handbediend	niet aanwezig
Merk F - [deur] - $U = 1,6 / g_{gl,n} = 0,00$	1	1,48		geen zonwering		niet aanwezig
Merk F - [glas] - $U = 0,50 / g_{gl,n} = 0,40$	1	0,84	minimale belemmering	rolluiken (buiten), overige kleuren	handbediend	niet aanwezig
Merk G - $U = 0,73 / g_{gl,n} = 0,40$	1	1,61	minimale belemmering	rolluiken (buiten), overige kleuren	handbediend	niet aanwezig
Gevel [rechts] - buitenlucht, Z - 18,77 m² - 90°						
Merk B - $U = 0,73 / g_{gl,n} = 0,40$	2	2,84	zijbelemmering beide	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	handbediend	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering rechts</u>			<u>Zijbelemmering links</u>			
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m		hoogte zijbelemmering	< 2,5 m		
afstand	0,45 m		afstand	0,45 m		
breedte	0,13 m		breedte	0,13 m		
zijbelemmeringshoek	74 °		zijbelemmeringshoek	74 °		

Geometrie dichte constructie - Appartement 2 - Zone 2

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Paneel [voor] - buitenlucht, W - 5,09 m² - 90°				
Paneel - R _C = 4,70				1,11
Dak [voor] - buitenlucht, W - 62,16 m² - 45°				
Dak - R _C = 6,30				56,56
Woningscheidende wand - AVR - 18,01 m²				
Woningscheidende wand - R _C = 0,33				18,01
Gevel [links] - buitenlucht, N - 8,72 m² - 90°				
Gevel - R _C = 4,70				4,99
Paneel - R _C = 4,70				3,73
Paneel [achter] - buitenlucht, O - 15,54 m² - 90°				
Paneel - R _C = 4,70				8,31
Dak [achter] - buitenlucht, O - 37,54 m² - 45°				
Dak - R _C = 6,30				37,54
Gevel [rechts] - buitenlucht, Z - 17,55 m² - 90°				
Gevel - R _C = 4,70				12,40
Paneel - R _C = 4,70				3,73
Dak [plat] - buitenlucht; HOR - 19,53 m²				
Dak - R _C = 6,30				19,53

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Appartement 2 - Zone 2

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	regeling	ventilatieve koeling
Paneel [voor] - buitenlucht, W - 5,09 m² - 90°						
Merk H - U = 0,73 / g _{gl,n} = 0,40	1	3,98	minimale belemmering	rolluiken (buiten), overige kleuren	handbediend	niet aanwezig
Dak [voor] - buitenlucht, W - 62,16 m² - 45°						
Velux MK12 --70 - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,50	4	5,60	minimale belemmering	rolluiken (buiten), overige kleuren	handbediend	niet aanwezig
Paneel [achter] - buitenlucht, O - 15,54 m² - 90°						
Merk F - [deur] - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,00	1	1,48		geen zonwering		niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Appartement 2 - Zone 2

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	regeling	ventilatieve koeling
Merk F - [glas] - U = 0,50 / g _{gl,n} = 0,40	1	0,84	minimale belemmering	rolluiken (buiten), overige kleuren	handbediend	niet aanwezig
Merk J - U = 0,73 / g _{gl,n} = 0,40	1	2,41	minimale belemmering	rolluiken (buiten), overige kleuren	handbediend	niet aanwezig
Merk K - U = 0,73 / g _{gl,n} = 0,40	2	2,50	minimale belemmering	rolluiken (buiten), overige kleuren	handbediend	niet aanwezig

Gevel [rechts] - buitenlucht, Z - 17,55 m² - 90°

Merk B - U = 0,73 / g _{gl,n} = 0,40	1	1,42	zijbelemmering beide	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	handbediend	niet aanwezig
--	---	------	----------------------	---	-------------	---------------

Zijbelemmering rechtsZijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m	hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	0,45 m	afstand	0,45 m
breedte	0,13 m	breedte	0,13 m
zijbelemmeringshoek	74 °	zijbelemmeringshoek	74 °

Geometrie dichte constructie - Algemene ruimtes

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
--------------------	-----------	-------	-------	-------------------------------

Begane grondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 5,55 m²

Begane grondvloer - R _c = 3,70				5,55
---	--	--	--	------

Gevel [achter] - buitenlucht, O - 3,26 m² - 90°

Gevel - R _c = 4,70				3,26
-------------------------------	--	--	--	------

Dak [achter] - buitenlucht, O - 7,49 m² - 45°

Dak - R _c = 6,30				7,49
-----------------------------	--	--	--	------

Gevel [rechts] - buitenlucht, ZO - 34,47 m² - 90°

Gevel - R _c = 4,70				33,05
-------------------------------	--	--	--	-------

Gevel [rechts] - buitenlucht, Z - 4,41 m² - 90°

Gevel - R _c = 4,70				4,41
-------------------------------	--	--	--	------

Dak [plat] - buitenlucht; HOR - 4,18 m²

Dak - R _c = 6,30				4,18
-----------------------------	--	--	--	------

Binnenwand - AVR - 17,95 m²

Binnenwand - R _c = 0,33				17,95
------------------------------------	--	--	--	-------

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Algemene ruimtes

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
Gevel [rechts] - buitenlucht, ZO - 34,47 m² - 90°					
Merk B - U = 0,73 / g _{gl,n} = 0,40	1	1,42	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering rechts</u>			<u>Zijbelemmering links</u>		
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m		hoogte zijbelemmering	< 2,5 m	
afstand	0,45 m		afstand	0,45 m	
breedte	0,13 m		breedte	0,13 m	
zijbelemmeringshoek	74 °		zijbelemmeringshoek	74 °	

Kenmerken vloerconstructie - Algemene ruimtes - Begane grondvloer

omtrek van het vloerveld (P) 4,35 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder - Algemene ruimtes - Begane grondvloer

kruipruimteventilatie (ε) 0,0012 m²/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw}) Gevel - R_c = 4,70 m²K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf}) bodemisolatie onbekend m²K/W

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte 11,00 m

invoer infiltratie geen meetwaarde voor infiltratie

Definieer infiltratie

gebouw	q _{V,10;lea;ref} [dm ³ /s per m ² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,42
Appartement 1	0,46
Appartement 2	0,49

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht verticale leidingen door thermische schil onbekend

Verwarming

Aantal identieke systemen

2

Aangesloten rekenzones

Zone 1

Zone 2

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	buitenlucht (afgifte water)
gewenst vermogen (optioneel)	kW
toestel / warmteleveringssysteem	Stiebel Eltron WPL-A 05 HK 230 Premium
warmtebehoefte verwarmingssysteem	4877 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	4877 kWh
COP	5,40
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	124 kWh

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	35 °C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
------------------	--------------------------------------

aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig
-----------------------------	---

distributiepompen

omschrijving

pomp 1

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem

vloerverwarming

type ruimtetemperatuur regeling

regeling in hoofdvertrek

Ventilatoren voor afgifte

rekenzone	invoer ventilator
Zone 1	geen ventilatoren aanwezig
Zone 2	geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater

Aantal identieke systemen

2

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Appartement 1

Appartement 2

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	warmtepomp met geïntegreerd voorraadvat
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	buitenlucht (afgifte water)
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - voldoet aan tabel 9.28
warmtebehoefte tapwatersysteem	2573 kWh
COP	1,40
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Distributie

circulatieleiding

geen circulatieleiding aanwezig

distributiepompen

omschrijving
pomp 1

Afgifte

Leidinggegevens naar badkamers en aanrechten

appartementen	gem. lengte naar badruimte [m]	gem. lengte naar aanrecht [m]
Appartement 1	7,90	9,40
Appartement 2	3,70	6,60

Ventilatie

Aantal identieke systemen

2

Aangesloten rekenzones

Zone 1

Zone 2

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	forfaitair
luchtbehandelingskast	luchtbehandelingskast niet aanwezig
systeemvariant	D.2 centrale WTW-installatie zonder zonering, zonder sturing
f_{ctrl}	1,00
passieve koeling	geen passieve koelregeling

Warmteterugwinning

type warmteterugwinning	WTW rendement volgens NEN-EN13141-7, NEN-EN13141-8
rendement warmteterugwinning	0,700
bypass	100% bypass
bypassaandeel	1,00
koudeterugwinning via WTW	geen koudeterugwinning via WTW
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie onbekend - lengte onbekend

Ventilatoren

invoer ventilator vermogen	forfaitair ventilator vermogen
volumeregeling ventilatoren WTW	onbekende volumeregeling

Ventilatiecapaciteiten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend
--	---

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen onbekend

Koeling

Aantal identieke systemen

2

Aangesloten rekenzones

Zone 1

Zone 2

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	compressiekoeling - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	487 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	487 kWh
EER	3,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	0 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone
------------------	-------------------------------------

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend
--------------------------	-------------------------------------

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem

2 bouwlagen

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem

vloerkoeling

type ruimtetemperatuur regeling

standalone (per ruimte)

Ventilatoren voor afgifte

rekenzone	invoer ventilator
Zone 1	geen ventilatoren aanwezig
Zone 2	geen ventilatoren aanwezig

PV

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van

appartement(en)

invoer wattpiekvermogen

forfaitair

product forfaitair

monokristallijn silicium geplaatst vanaf 2018 (175 W/m²)wattpiekvermogen per m²175,00 Wp/m²

gemiddelde veroudering per jaar

0,50 %

PV-velden

omschrijving	A _{panelen} per appartement [m ²]	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
Appartement 1 (1x)	3,30	west	45	sterk geventileerd	minimale belemmering
Appartement 2 (1x)	3,30	zuid	10	sterk geventileerd	minimale belemmering

Resultaten gebouw

Energieprestatie volgens NTA8800

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	E _{weH+C,nd;ventsys=C1}	70,00 kWh/m ²	65,99 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E _{wePTot}	50,00 kWh/m ²	47,01 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	RER _{PrenTot}	40,0 %	54,3 %	✓
hernieuwbare energie indicator	E _{wePPrenTot}		55,91	
netto warmtebehoefte (EPV)	E _{H,nd,net}		44,79 kWh/m ²	

Jaarlijkse hoeveelheid energieverbruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1902 kWh	2757 kWh	249 kWh	361 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		3676 kWh	5330 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		324 kWh	470 kWh	13 kWh	19 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	849 kWh	1231 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			9788 kWh		380 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energieverbruik volgens NTA 8800

primaire energieverbruik inclusief hulpenergie		10168 kWh
opgewekte elektriciteit		1265 kWh
jaarlijkse karakteristieke energieverbruik	E_{Ptot}	8902 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

verwarming	$E_{Pren,H}$	7853 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1470 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	1265 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	10588,88 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800

gebouwgebonden installaties		7012 kWh
niet gebouwgebonden installaties		0 kWh
opgewekte elektriciteit		873 kWh
totaal		6139 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	189,39 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	331,07 m ²
compactheid		1,75

CO₂-emissie volgens NTA 8800

CO ₂ -emissie	2087 kg
--------------------------	---------

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Resultaten Appartement 1

Energieprestatie volgens NTA8800

indicator	eis	resultaat
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$	52,31 kWh/m ²
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	43,61 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	47,7 %
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$	39,84
risico oververhitting		voldoet 
energielabel		A+++
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd;net}$	29,88 kWh/m ²

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800

functie	energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$			
elektrisch	823 kWh	1193 kWh	122 kWh	177 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$			
elektrisch	2238 kWh	3245 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$			

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
elektrisch		236 kWh	343 kWh	10 kWh	14 kWh
ventilatoren	$E_{v,ci}$	528 kWh	766 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			5547 kWh		191 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		5738 kWh
opgewekte elektriciteit		578 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	5160 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

verwarming	$E_{Pren,H}$	3242 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	895 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	578 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	4715,03 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800

gebouwgebonden installaties	3957 kWh
niet gebouwgebonden installaties	0 kWh
opgewekte elektriciteit	398 kWh
totaal	3559 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	118,33 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	107,24 m²
compactheid		0,91

CO₂-emissie volgens NTA 8800CO₂-emissie

1210 kg

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Risico op oververhitting

rekenzone	Zone 1
TO _{juli} noord	0,00
TO _{juli} oost	1,14
TO _{juli} zuid-oost	0,00
TO _{juli} zuid	0,73
TO _{juli} west	1,81
TO _{juli,max}	1,81
weinig ramen	ja
beperkte zontoetreding	ja
koelcapaciteit aantonen	nee
aanwezige berekeningen	geen berekeningen aanwezig
raamfactor	0,20
risico op oververhitting	voldoet

Resultaten Appartement 2**Energieprestatie volgens NTA8800**

indicator	eis	resultaat
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$	82,08 kWh/m ²
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	51,92 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	59,5 %
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$	76,42

Energieprestatie volgens NTA8800

indicator	eis	resultaat
risico oververhitting		voldoet ✓
energielabel		A++
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd;net}$	61,63 kWh/m ²

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		850 kWh	1232 kWh	122 kWh	177 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		1260 kWh	1826 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		145 kWh	211 kWh	7 kWh	10 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	293 kWh	424 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			3693 kWh		187 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		3880 kWh
opgewekte elektriciteit		688 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	3193 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

verwarming	$E_{Pren,H}$	3509 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	504 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	688 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	4700,06 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800

gebouwgebonden installaties	2676 kWh
niet gebouwgebonden installaties	0 kWh
opgewekte elektriciteit	474 kWh
totaal	2202 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	61,50 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	166,13 m ²
compactheid		2,70

CO₂-emissie volgens NTA 8800

CO ₂ -emissie	749 kg
--------------------------	--------

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Risico op oververhitting

rekenzone	Zone 2
TO _{juli} noord	0,00
TO _{juli} oost	1,22
TO _{juli} zuid	0,88
TO _{juli} west	1,76
TO _{juli,max}	1,76
weinig ramen	nee
beperkte zontoetreding	ja
koelcapaciteit aantonen	nee
aanwezige berekeningen	geen berekeningen aanwezig

Risico op oververhitting

rekenzone	Zone 2
raamfactor	0,27
risico op oververhitting	voldoet

Document nr. Svowpl-a5.17.05.V01
Uitgegeven: 17-05-2021
Geldig tot: ---

Tekst: 18-05-2021

Page: 1

Page: 1

Kwaliteitsverklaring

Opwekkingsrendement verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden, beoordeeld conform de NTA8800.

Verklaring van STIEBEL-ELTRON Nederland B.V.

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling van een product, zoals op deze verklaring vermeld van,

STIEBEL ELTRON Nederland B.V.

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.

PRODUCTNAAM

WPL-A 05 HK 230 Premium

(buiten opgestelde combi-lucht/water warmtepomp, mono-energetische toepassing)



Product Manager STIEBEL-ELTRON Nederland B.V.

Daviottenweg 36

5222 BH 's-Hertogenbosch

OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;hp;si}$ ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$ RUIMTEVERWARMING

In de tabellen in bijlage 1 en 2 staat voor de lucht/water-warmtepomp WPL-A 05 HK230 Premium, bestaande uit enkel een binnenunit, het opwekkingsrendement $\eta_{H;gen;hp;si}$, uitgedrukt als COP-waarde, de energiefractie $F_{H;gen;si,gpref}$ en de hulpenergie $W_{H;aux}$ voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energiegebruik (WLE, $Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$) of met een hoog energiegebruik (WHE, $Q_{H;nd} / A_{g;tot} > 41,67 \text{ kWh/m}^2$);
- De warmtebehoefte $Q_{H;dis;nren}$ van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur θ_{sup} van het verwarmingssysteem.

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming, die zijn bepaald volgens NTA 8800 bijlage Q, mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 9.27 van de NTA 8800 worden gegeven. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte $Q_{H;dis;nren}$ lineair worden geïnterpoleerd.

De berekeningen zijn conform de NTA 8800:2020 uitgevoerd met de rekentool versie 5.4, zoals uitgegeven op 12 januari 2021 door Vereniging Warmtepompen.

Uitgangspunten:

Lucht/water-warmtepomp, werkend uitsluitend met buitenlucht als bronmedium.

Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen en alle afgiftetemperaturen in bedrijf blijft en de bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

Hulpenergie:

De in de volgende tabellen van bijlage 1 en 2 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie $W_{H;aux}$ zijn normatief berekend zijn conform de NTA 8800.

Het hulpenergiegebruik is opgebouwd uit:

- Het stand-by verbruik van de warmtepomp gedurende de tijd dat de compressor niet draait voor de functie ruimteverwarming;
- Het totale verbruik van de cv-pomp, inclusief voor-en nadraaitijd.

Het hulpenergiegebruik genoemd in deze verklaring betreft alleen het verbruik van de warmtepomp voor het gedeelte van de warmtevraag wat door de warmtepomp wordt gedekt. Het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook dient apart te worden bepaald en valt buiten deze verklaring.

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;hp;si}$	is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem si;
$F_{H;gen;si,gpref}$	is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem si;
$Q_{H;nd}$	is de warmtebehoefte waarin systeem si moet voorzien, in kWh per jaar;
$A_{g;tot}$	is het gebruiksoppervlak van de woning, in m^2 ;
θ_{sup}	is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsstelsel ten behoeve van ruimteverwarming, in $^{\circ}\text{C}$;
$Q_{H;dis;nren}$	is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar;
$W_{H;aux}$	is de hoeveelheid elektrische hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar.

Het nominale verwarmingsvermogen van de STIEBEL ELTRON WPL-A 05 HK 230 Premium warmtepomp bedraagt 3,31kW (bij EN 14511-2 50Hz conditie L7/W35).

OPWEKKINGSRENDEMENT WARM TAPWATER ONDER PRAKTIJKOMSTANDIGHEDEN

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de WPL-A 05 HK 230 Premium, bestaande uit de WPL-A 05 HK 230 Premium buitenunit met separaat HSBB 200-1 Plus voorraadvat met een inhoud van 181 liter, is bepaald volgens de in de NTA 8800 hoofdstuk 13, paragraaf 13.8.4 gegeven normatieve methode voor warm tapwater, getest met 24 uursmetingen. De testen zijn uitgevoerd met de EN 16147 tapprofielen M en L met buitenlucht (7(6)°C) als warmtebron. Het opwekkingsrendement is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

De hieronder gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater in het kader van de NTA 8800.

Tappatroon	i1=M	i2=L
<i>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</i>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,979	11,719
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,568	4,033
$P_{nom,gi}$	4,94	4,94
$f_{prac,gi}$	0,9	0,9
<i>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</i>		
SCF_{gi}	0	0
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	51,35	53,7
$T_{set;design}$	55	55
<i>Informatieve waarden</i>		
P_{rated}	3,540	3,623
Thermostaat instelling	52 °C	52 °C
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,328:1,071x0,9=1,956	2,906:1,024x0,9=2,554

$Q_{W;test,i(x)}$	is de dagelijkse hoeveelheid energie die door de opwekker gi geleverd wordt ten behoeve van warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ in kWh/dag;
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	is de dagelijkse energieverbruik voor tappatroon $i(x)$ voor de ingestelde temperatuur in kWh/dag;
$P_{nom,gi}$	is het nominale vermogen van opwekker gi volgens opgave van de leverancier of zoals vermeld op het typeplaatje in kW;
$f_{prac,gi}$	is de dimensieloze correctiefactor voor opwekker gi onder praktijkomstandigheden;
SCF_{gi}	is de dimensieloze Smart Control Factor voor opwekker gi volgens EN 16147;
Smart	smart=0 indien $SCF < 0.7$ of als smart control niet van toepassing is, anders geldt smart=1
$T_{set;test,i}$	is het gemiddelde van de gemeten maximale warm water temperaturen bij de 55 °C tappingen in °C;
$T_{set;design}$	is de ontwerp temperatuurstelling van het toestel en het ontwerp van de installatie in °C;
P_{rated}	is het gemiddelde vermogen van de opwekker gi tijdens tappatroon $i(x)$ in kW volgens EN 16147;
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	is het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ inclusief correcties voor $T_{set;test,i}$, op basis van de temperatuurstelling van de thermostaat, en legionellapreventie.

Voor de bepaling van de gemiddelde dagelijkse hoeveelheid energie die door deze warmtepomp gebruikt wordt ten behoeve van warm tapwater moet tussen de twee genoemde tapklassen rechtlijnig worden geïnterpoleerd middels formule 13.154 van de NTA 8800.

ONDERBOUWING RESULTATEN

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van:

- Prüfbericht Brauchwassermessung D0000100468-a van STIEBEL ELTRON Gmbh & Co. KG
- WPL-A Niederländische Daten van STIEBEL ELTRON Gmbh & Co. KG
- ErP-Bericht für das EU-label van STIEBEL ELTRON Gmbh & Co. KG
- Rekentool DHPA Version 5.4-ENG/NL
- Zertifikat zur Anerkennung van VDE Prüf und Zertifizierungsinstitut Gbmh

[illegible]

[illegible]

Toelichting grondslagen

In dit document kunt u secties vinden die onleesbaar zijn gemaakt. Deze informatie is achterwege gelaten op basis van de Wet open overheid (Woo). De letter die hierbij is vermeld correspondeert met de bijbehorende grondslag in onderstaand overzicht.

J Art. 5.1 lid 2 sub e

Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen het belang van de eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer van betrokkenen